

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑪ **DE 3605821 A1**

②① Aktenzeichen: P 36 05 821.1
②② Anmeldetag: 22. 2. 86
④③ Offenlegungstag: 27. 8. 87

⑤① Int. Cl. 4:
F16B 37/10
F 16 B 37/16
G 01 M 1/02

DE 3605821 A1

⑦① Anmelder:
Warkotsch, Horst, 3006 Burgwedel, DE

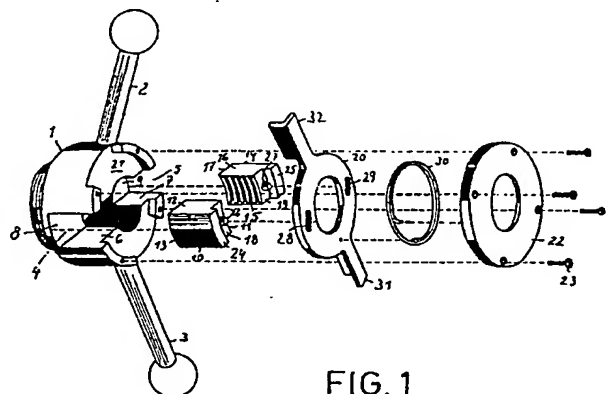
⑦④ Vertreter:
Leine, S., Dipl.-Ing.; König, N., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anw., 3000 Hannover

⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Schnellspannmutter, insbesondere zur Befestigung eines Fahrzeugrades auf der Aufspannwelle einer Auswuchtmaschine**

Eine Schnellspannmutter, insbesondere zur Befestigung eines Fahrzeugrades auf der Aufspannwelle einer Auswuchtmaschine, weist ein Gehäuse auf, in dem wenigstens ein Segment mit einem Innengewinde radial beweglich angeordnet ist. Zur radialen Bewegung des Segmentes dienen von Hand betätigbare Betätigungsmittel. Diese stehen mit dem Segment über eine radial wirkende Kulissenführung in Eingriff. Durch die Kulissenführung ist das Segment leicht und sicher auch bei großen Anpresskräften, beispielsweise bei verschmutzten Gewindegängen, betätigbar. Außerdem ist das Gewindegsegment im geschlossenen Zustand durch die Kulissenführung arretiert. Der Aufbau ist sehr einfach. Es sind besonders zweckmäßige Abwandlungen möglich.



DE 3605821 A1

Patentansprüche

1. Schnellspannmutter, insbesondere zur Befestigung eines Fahrzeugrades auf der Aufspannwelle einer Auswuchtmaschine, mit einem Gehäuse, in dem wenigstens ein Segment mit einem Innengewinde radial beweglich angeordnet ist, und mit von Hand betätigbaren Betätigungsmitteln zur radialen Bewegung des Segments, **dadurch gekennzeichnet**, daß die von Hand betätigbaren Betätigungsmittel über eine radial wirkende Kulissenführung (26, 28) mit dem Segment in Eingriff stehen.
2. Schnellspannmutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel um eine zur Achse der Schnellspannmutter parallele Achse drehbar sind und wenigstens einen radial nach außen gerichteten Betätigungsarm (31) aufweisen.
3. Schnellspannmutter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel eine koaxial zu der Schnellspannmutter drehbar gelagerte Scheibe (20) aufweisen, in der sich die Kulisse befindet, die mit einem axial von dem Segment (10) vorstehenden Zapfen (26) in Eingriff steht.
4. Schnellspannmutter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulisse durch einen schrägen Schlitz (28) gebildet ist, in den der Zapfen (26) eingreift.
5. Schnellspannmutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel und/oder das Segment (10) durch eine Feder (30, 42) vorgespannt sind, die das Segment (10) radial nach innen drückt.
6. Schnellspannmutter nach Anspruch 3 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder eine ringförmig gebogene, insbesondere eine Wendelfeder (30) ist, die mit ihrem einen Ende mit dem Gehäuse (22) und mit ihrem anderen Ende mit der Scheibe (20) verbunden ist und diese in Drehrichtung in einem Sinne vorspannt, daß die Scheibe (20) über die Kulissenführung (26, 28) das Segment (10) radial nach innen drückt.
7. Schnellspannmutter nach Anspruch 3 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder eine Blattfeder (42) ist, die sich an dem Gehäuse (33) abstützt und radial außen an dem Segment (36) anliegt.
8. Schnellspannmutter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel eine koaxial zu der Schnellspannmutter drehbar gelagerte Scheibe aufweisen, die einen axialen, zapfenförmigen Vorsprung aufweist, der an einer zur Umfangsrichtung geneigten, die Kulisse bildenden radialen Außenfläche des Segments angreift und daß eine Feder vorgesehen ist, die das Segment radial nach außen drückt.
9. Schnellspannmutter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der zapfenförmige Vorsprung sich an einer zylindrischen Innenfläche des Gehäuses abstützt.
10. Schnellspannmutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Segment (10) zwei zueinander parallele Seitenflächen (12) sowie radiale Stirnflächen (13, 18, 24) aufweist, die jeweils von gegenüberliegenden Flächen (6, 8) einer Ausnehmung (4) in dem Gehäuse (1) radial verschieblich geführt sind.
11. Schnellspannmutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Segment am freien Ende eines Armes (36) befindet, dessen Schwenk-

achse (38) parallel zur Achse der Schnellspannmutter verläuft.

12. Schnellspannmutter nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (36) teiltringförmig ist.
13. Schnellspannmutter nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (20) wenigstens einen das Betätigungsmittel bildenden, radialen Arm (31) aufweist, der bei Betätigung und geöffnetem Zustand der Mutter eine Drehlage dicht an einem radialen Betätigungsarm (3) an dem Gehäuse (1) der Schnellspannmutter hat.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schnellspannmutter der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Durch die DE-OS 31 27 521 ist eine Schnellspannmutter der betreffenden Art bekannt, die zwei in einem Körper drehbar gelagerte, vorgespannte, etwa halbkreisförmige und radial bewegbare Gewindesegmente aufweist. Die Gewindesegmente sind je um eine zur Aufspannwelle parallele Drehachse schwenkbar, die in zwei benachbarten Enden der Gewindesegmente angeordnet sind. In arretiertem Zustand befinden sich in einem Ringspalt zwischen Gewindesegment und Gehäuse der Mutter Rollen. Die Gewindesegmente sind durch eine Feder in Schließrichtung vorgespannt. Zum Lösen der Schnellspannmutter dient ein keilförmiges Druckstück, das in den Spalt zwischen den freien Enden der Gewindesegmente bewegbar ist, die so bei Betätigung des Druckstückes gespreizt werden. Das Druckstück bewirkt dabei gleichzeitig die Endarretierung der Rollen durch speziell geformte seitliche Betätigungsflächen für die Rollen.

Diese bekannte Schnellspannmutter hat den Nachteil, daß wegen der begrenzten radialen Ausdehnung der Schnellspannmutter der Betätigungsweg des keilförmigen Druckstückes begrenzt ist und damit die Betätigungskräfte sehr groß sind. Dadurch kommt es in der Praxis häufig vor, daß die Gewindesegmente nicht völlig geöffnet werden und damit über das zugehörige Außengewinde ratschen, wodurch insbesondere das Gewinde der Gewindesegmente leidet oder gar zerstört wird. Wird die Anpreßkraft für die Gewindesegmente verringert, um das Außereingriffbringen oder Außereingriffhalten der Gewindesegmente zu erleichtern, so vergrößert sich die Gefahr, daß sich die Gewindesegmente gar nicht schließen und arretiert werden, wenn sich Schmutz in den Gewindegängen befindet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile der bekannten Schnellspannmutter zu vermeiden, also eine Schnellspannmutter zu schaffen, die leicht und sicher auch bei großen Anpreßkräften der Gewindesegmente betätigbar ist, bei der die Gewindesegmente im geschlossenen Zustand arretiert sind und die darüber hinaus einfach im Aufbau ist.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebene Lehre gelöst.

Der Grundgedanke dieser Lehre besteht darin, die Betätigung der Segmente mit dem Gewinde durch eine Kulissenführung zu bewirken, die radial wirkt, also von einer Betätigung im wesentlichen in Umfangsrichtung ausgeht, in der ein ausreichender Betätigungsweg zur Verfügung steht. Die Schräge der Kulisse kann sehr klein gemacht werden, so daß auch die Betätigungskräfte entsprechend klein sind. Außerdem ermöglicht eine solche Kulissenführung auch gleichzeitig Lösungen, bei

der die Kulisse selbsthemmend wirkt, also auch gleichzeitig als Arretierungsmittel wirkt.

Eine derartige, besonders günstige Lösungsform besteht darin, daß die Betätigungsmittel eine coaxial zu der Schnellspannmutter gelagerte Scheibe aufweisen, in der sich die vorzugsweise als Schlitz ausgebildete Kulisse befindet, die mit einem axial von dem Segment vorstehenden Zapfen in Eingriff steht. Durch Drehung der Scheibe relativ zu dem Gehäuse der Schnellspannmutter, beispielsweise mittels eines an der Scheibe vorgesehenen, radialen Armes, läßt sich das Segment mit dem Gewinde je nach der Schräge des Schlitzes mit geringer Betätigungskraft bewegen, wobei die Kulissenführung gleichzeitig selbsthemmend sein kann, so daß sie arretierend wirkt. Zweckmäßig ist dabei die Vorspannung der Segmente und insbesondere der Betätigungsmittel, in diesem Falle also der Scheibe, durch eine Feder in Schließrichtung der Segmente. Dadurch braucht das Betätigungsmittel nur in einer Richtung betätigt zu werden, wobei insbesondere dann, wenn die Feder an dem Betätigungsmittel angreift, schon bei geringen Federkräften eine Arretierungswirkung aufgrund der Kraftübersetzung der Kulissenführung eintritt.

Grundsätzlich ist auch eine Lösungsform möglich, bei der das Segment mit dem Gewinde außen eine in Umfangsrichtung schräge Kulissenfläche aufweist und in Radialrichtung nach außen vorgespannt ist. In einem solchen Falle kann sich ein die Kulissenführung bewirkender Vorsprung oder Zapfen in einen Raum zwischen der Kulissenfläche des Segments und einer zylindrischen Innenfläche des Gehäuses der Schnellspannmutter erstrecken, so daß der Zapfen in radialer Richtung abgestützt ist und daher sehr dünn sein kann. Dadurch ergibt sich eine sehr geringe radiale Ausdehnung der Schnellspannmutter.

Das Segment mit dem Gewinde kann parallel geführt sein und zu diesem Zwecke zwei parallele Seitenflächen und zueinander parallele, axiale Stirnflächen aufweisen, die mit entsprechenden Führungsflächen im bzw. am Gehäuse der Schnellspannmutter zusammenwirken.

Eine andere Möglichkeit der Führung des Segmentes bzw. der Segmente besteht darin, sie an einem freien Ende eines Armes anzuordnen, dessen Schwenkachse zur Achse der Schnellspannmutter parallel verläuft. Eine solche Drehführung erfordert zwar einen geringfügig größeren Bewegungsweg des Segmentes wegen seiner Winkelbewegung, jedoch ist die technische Ausführung besonders einfach und billig.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

Es zeigt

Fig. 1 ein erstes Beispiel der erfindungsgemäßen Schnellspannmutter mit zwei parallel geführten Segmenten mit Gewinde in axial auseinandergezogener Darstellung, und

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel mit zwei schwenkgeführten Segmenten mit Gewinde, ebenfalls in axial auseinandergezogener Darstellung.

Die in Fig. 1 gezeigte Schnellspannmutter weist ein Gehäuse 1 auf, an dem sich zwei Handgriffe 2 und 3 zum Festziehen der Schnellspannmutter befinden. In dem Gehäuse 1 befinden sich diametral gegenüberliegend Schlitz 4 und 5 mit seitlichen Führungsflächen 6 und 7 sowie axialen Führungsflächen 8 und 9. In dem Schlitz 4 ist ein Segment 10, das ein Innengewinde 11 aufweist, radial verschieblich gelagert, wobei Seitenflächen 12 des Segmentes 10 mit den Seitenflächen 6 des Schlitzes und eine axiale Stirnfläche 13 des Segmentes 10 mit der

axialen Stirnfläche 8 des Schlitzes 4 zusammenwirken. In dem Schlitz 5 ist entsprechend ein Segment 14 mit einem Innengewinde 15 geführt, wobei Seitenflächen 16 des Segmentes 14 mit den Seitenflächen 7 des Schlitzes 5 und eine axiale Stirnfläche 17 des Segmentes 14 mit der axialen Stirnfläche 9 des Schlitzes 5 zusammenwirken.

Axiale Stirnflächen 18 und 19 der Segmente 10 und 14 liegen an einer Scheibe 20 an, die in einer stirnseitigen Ausdrehung 21 drehbar und mit geringem Spiel gelagert ist, wobei sie von außen durch einen Gehäusedeckel 22 gehalten ist, der mittels Schrauben 23 an dem Gehäuse 1 befestigt ist. Die Segmente 10 und 14 weisen außerdem axiale Vorsprünge etwa in der Dicke der Scheibe 20 mit axialen Stirnflächen 24 und 25 auf, die, da die Vorsprünge radial außerhalb der Scheibe 20 liegen, an der in der perspektivischen Zeichnung nicht sichtbaren Fläche des Gehäusedeckels 22 anliegen. Auf diese Weise sind die Segmente 10 und 14 durch die Stirnflächen 13 und 17 bzw. 18, 24 und 19, 25 gegen Kippen gesichert.

Die Segmente 10 und 14 weisen außerdem im Bereich ihrer axialen Stirnflächen kurze Zapfen 26 und 27 auf, die in schräge Schlitz 28 und 29 in der Scheibe 20 eingreifen und so zusammen mit diesen eine Kulissenführung bilden. Zwischen der Scheibe 20 und dem Gehäusedeckel 22 befindet sich eine Wendelfeder 30, die mit ihren Enden jeweils mit der Scheibe 20 und dem Gehäusedeckel 22 verbunden ist und unter Vorspannung steht derart, daß die Scheibe 20 entgegen dem Uhrzeigersinn vorgespannt ist, wodurch gleichzeitig über die Kulissenführung die Segmente 10 und 14 radial nach innen gedrückt sind. An der Scheibe 20 befinden sich Arme 31 und 32 zur Betätigung der Scheibe 20 in Drehrichtung entgegen der Kraft der Wendelfeder 30.

Bei Gebrauch der Schnellspannmutter gemäß Fig. 1 in Verbindung mit einer Wuchtmaschine zum Auswuchten von Fahrzeugrädern wird zunächst ein Fahrzeugrad mit seiner Felge auf die Welle der Wuchtmaschine aufgeschoben, wobei diese Welle ein Außengewinde entsprechend dem Innengewinde 11 bzw. 15 hat. Danach wird die Schnellspannmutter mit einer Hand beispielsweise an dem Handgriff 3 ergriffen, wobei mit dem Daumen gegen den Arm 31 gedrückt und so die Scheibe 20 im Uhrzeigersinn entgegen der Kraft der Wendelfeder 30 gedrückt wird. Dadurch gleiten die kleinen Zapfen 26 und 27 in den Schlitz 28 und 29, so daß die Segmente 10 und 14 radial nach außen in eine Außereingriffstellung bewegt werden. In diesem Zustand kann die Schnellspannmutter über das Gewinde der Achse der Wuchtmaschine hinweggeschoben und gegen die Felge gedrückt werden, die auf der abgewandten Seite an einem entsprechenden Flansch zur Anlage kommt. Ist die Schnellspannmutter ausreichend angedrückt worden, so wird der Daumen von dem Arm 31 genommen, so daß die Wendelfeder 30 die Scheibe 20 entgegen dem Uhrzeigersinn bewegt. Dadurch werden die Segmente 10 und 14 über die Zapfen 26 und 27 radial nach innen bewegt, so daß die Innengewinde 11 und 15 voll mit dem Außengewinde der Achse der Wuchtmaschine in Eingriff kommen. Aufgrund der Kraftübersetzung in der Kulissenführung sind die Gewindesegmente 10 und 14 in der Schließstellung gleichzeitig arretiert, da unter diesen Bedingungen die Kulissenführung selbsthemmend ist. Anschließend wird die Schnellspannmutter mittels beider Handgriffe 2 und 3 endgültig festgezogen. Das Lösen der Schnellspannmutter erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform einer Schnellspannmutter ist ein Gehäuse 33 vorgesehen, an dem sich zwei Handgriffe 34 und 35 befinden. Innerhalb des Gehäuses 33 sind zwei halbringförmige Arme 36 und 37 jeweils um Stifte 38 und 39 verschwenkbar angeordnet. An den den Stiften 38 und 39 abgewandten Enden der Arme 36 und 37 befindet sich jeweils ein Innengewinde 40 bzw. 41. In dem Raum zwischen der Innenwandung des Gehäuses 33 und den Armen 36 und 37 sind Blattfedern 42 und 43 angeordnet, die durch Zapfen 44 und 45 gesichert sind, die in Löcher 46 und 47 in dem Gehäuse 33 eingreifen. Die Blattfedern 42 und 43 drücken die Arme 36 und 37 nach innen, um die Innengewinde 40 und 41 in Eingriff zu bringen.

Die Arme 36 und 37 weisen außerdem Zapfen 48 und 49 auf, die in schräge Schlitz 50 und 51 einer Scheibe 52 eingreifen. An der Scheibe 52 befinden sich außerdem Arme 53 und 54 zur Drehung derselben. Das Gehäuse 23 ist geschlossen durch einen Gehäusedeckel 55, der mittels Schrauben 56 befestigt ist. In der in der Zeichnung nicht sichtbaren Seite des Gehäusedeckels 55 befinden sich jeweils kleine Sacklöcher zur Halterung der Enden der Stifte 38 und 39, die durch sich in Umfangsrichtung erstreckende Schlitz 57 und 58 in der Scheibe 52 greifen, so daß diese in ihrer Drehbewegung durch die Stifte 38 und 39 nicht beeinträchtigt ist. An ihrem nicht sichtbaren Ende sind die Stifte 38 und 39 in entsprechende, ebenfalls nicht sichtbare, kleine Sacklöcher im Boden des Gehäuses 33 gehalten.

Die Benutzung der Schnellspannmutter gemäß Fig. 2 erfolgt in gleicher Weise wie die gemäß Fig. 1. Der einzige Unterschied besteht darin, daß bei Betätigung des Armes 53 und somit bei Drehung der Scheibe 52 die Zapfen 48 und 49 radial nach außen und damit die Arme 36 und 37 entsprechend um die Stifte 38 und 39 entgegen der Kraft der Blattfedern 42 und 43 geschwenkt werden. Bei Loslassen des Armes 53 drücken die Blattfedern 42 und 43 die Arme 36 und 37 nach innen, so daß die Innengewinde 40 und 41 in Eingriffstellung kommen. Über die Kulissenführung, gebildet durch die Zapfen 48 und 49 sowie Schlitz 50 und 51, wird dadurch die Scheibe 52 entgegen der Betätigungsrichtung zurückgedreht. Ein selbsttätiges Auseinanderbewegen der Arme 36 und 37 ist wegen der Selbsthemmung der genannten Kulissenführung nicht möglich, die Schnellspannmutter ist also in der Spannlage arretiert.

50

55

60

65

- Leerseite -

3605821

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

36 05 821
F 16 B 37/10
22. Februar 1986
27. August 1987

